

BSEN-5-20765

DELPHION

Select CR

Stop Tracking

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Out Work Files Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: [Annotate](#) | Add to Work File: [Create new Work File](#) ☐ [Add](#)View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)☒ [Email this to a friend](#)

Title: JP07008441A2: ENDOSCOPE

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: OKADA MITSUMASA;
YOSHINO KENJI;
KUBOTA TETSUMARU;
NAKADA AKIO;
BITOU SHIROU;
TAKAYAMA TOSHIICHI;
TAKAHASHI SUSUMU;
KAWASE YUKIO;
KAGAWA HIROAKI;
HATORI TSURUO;

Assignee: OLYMPUS OPTICAL CO LTD
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1995-01-13 / 1993-06-29

Application Number: JP1993000158937

IPC Code: A61B 1/00; G02B 23/24; G02B 23/26;

Priority Number: 1993-06-29 JP1993000158937

Abstract: PURPOSE: To constitute the hardenable endoscope of the constitution suitable as a disposable type by realizing a structure which is inexpensive and is easy to assemble.

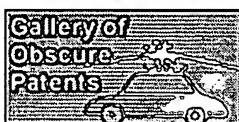
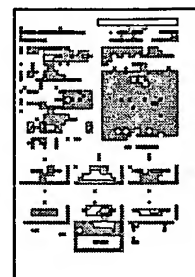
CONSTITUTION: This endoscope 1 is constituted by having a hardenable and slender insertion part 2 to be inserted into the celom, etc., and an endoscope body 3 successively disposed at the base end of this insertion part 2. The insertion part 2 is provided with an observation optical system 4 for forming a subject image and transmitting this image to a base end and an illumination optical system 5 for transmitting illuminating light to the front end. The insertion part 2 and an external part 8 of the endoscope body 3 are formed of resins, etc., and are integrally molded with internal members, such as observation optical system 4 and illumination optical system 5.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

Family: None

BEST AVAILABLE COPY

Other Abstract Info: None

[Nominate this for the Gallery...](#)[View Image](#)

1 page

THIS PAGE BLANK (11)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-8441

(43) 公開日 平成7年(1995)1月13日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 1/00	A			
G 0 2 B 23/24	A	9317-2K		
23/26	B	9317-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平5-158937	(71) 出願人	000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成5年(1993)6月29日	(72) 発明者	岡田 光正 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	吉野 龍二 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	窪田 哲丸 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 伊藤 進

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【目的】 硬性の内視鏡において、安価で組み立て性が良好な構造を実現し、使い捨て型に適した構成とする。

【構成】 内視鏡1は、体腔内等へ挿入する硬性で細長の挿入部2と、挿入部2の基端部に連設された内視鏡本体3とを備えて構成され、挿入部2には被写体像を結像して基端部まで伝送する観察光学系4と、照明光を先端部まで伝送する照明光学系5とが設けられている。この挿入部2と内視鏡本体3の外装部8は、樹脂等により形成され、観察光学系4、照明光学系5等の内蔵物と一体成形されて構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検部位へ挿入する硬性で細長の挿入部を有する硬性の内視鏡において、前記挿入部は、樹脂で形成した外装部を有し、被写体像を伝送する観察光学系と照明光を伝送する照明光学系とを含む挿入部の内蔵物と、前記外装部とを一体的に成形して構成したことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、腹腔内等に経皮的に挿入して観察を行う硬性の内視鏡に関し、特に使用後に破棄する使い捨て型の内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、体腔内等へ細長の挿入部を挿入して被検部位の観察や各種処置を行うことのできる内視鏡が広く用いられている。

【0003】医用分野においては、内視鏡を使用して、この内視鏡によって得られた被写体像を観察しながら処置を行う手術が従来から行われている。このような手術として、例えば腹腔鏡下に行う胆嚢摘出手術があるが、この胆嚢摘出手術では、腹腔鏡として用いられる挿入部が硬性の内視鏡と処置具とを腹腔内へ経皮的に挿入し、内視鏡によって得られた被処置部位の像を観察することにより、腹腔内の被処置部位の状態を術者が認識しながら胆嚢の摘出が行われる。

【0004】このような腹腔鏡下の手術等に用いられる硬性の内視鏡は、一般に観察光学系にリレーレンズ系を用いて像を伝送する構成となっている。そして、硬性鏡は、使用後に洗滌、滅菌を行って繰り返し使用するために、修理や調整を考慮して、分解が容易な構造にしたり調整機構を有したりなど複雑な構造となっている。また、繰り返し再使用するために、各部を耐久性の良い丈夫な構成にする必要がある。

【0005】近年、処置具等を使用後に洗滌せずに破棄する使い捨て型（ディスポーザブル）のものとして、使用の度に新しい滅菌されたものを使うようにし、洗滌等の手間を省き、容易に清潔な状態を保ちつつ効率良く処置、検査等を行うことができるようにした医療用具が実用化されている。

【0006】前記硬性の内視鏡をディスポーザブルのものとする場合に、従来の硬性鏡のように複雑な構造のものでは高価になってしまうため、ディスポーザブルタイプにそのまま適用することができなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、従来の硬性の内視鏡は、洗滌、滅菌を行って繰り返し再使用するのに適した構成となっており、この複雑な構造を持つものと同一の構造をディスポーザブルタイプに適用するにはかなり高価なものとなり、実現が困難であった。

【0008】本発明は、これらの事情に鑑みてなされた

もので、硬性の内視鏡において、安価で組み立て性が良好な構造にでき、使い捨て型に適した構成とすることが可能な内視鏡を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明の内視鏡は、被検部位へ挿入する硬性で細長の挿入部を有する硬性の内視鏡において、前記挿入部は、樹脂で形成した外装部を有し、被写体像を伝送する観察光学系と照明光を伝送する照明光学系とを含む挿入部の内蔵物と、前記外装部とを一体的に成形して構成したものであり、安価で組み立て性が良好となる。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明の第1実施例に係る内視鏡の構成を示す断面図である。

【0011】本実施例の内視鏡1は、体腔内等へ挿入する硬性で細長の挿入部2と、挿入部2の基端部に連設された内視鏡本体3とを備えて構成されている。

【0012】挿入部2には、屈折率分布型レンズ等を有して構成され被写体像を結像して基端部まで伝送する観察光学系4と、ライトガイドファイバ束等によって構成され照明光を先端部まで伝送する照明光学系5とが設けられている。観察光学系4は、屈折率分布型レンズ等の伝送光学系4aが挿入部2の先端部から基端部まで延設されており、この伝送光学系4aの先端部には対物光学系4bが配設されている。前記伝送光学系4aの基端部は内視鏡本体3の接眼部6に連結され、接眼部6の接眼光学系6aが連設されている。

【0013】照明光学系5は、挿入部2の先端部から基端部まで延設されており、照明光学系5の基端部は内視鏡本体3側部に設けられたライトガイドロ金7に連結されている。

【0014】本実施例では、内視鏡1の挿入部2と内視鏡本体3の外装部8は樹脂等により形成され、観察光学系4、照明光学系5等と一体成形（インサート成形）されて構成されている。

【0015】内視鏡1の使用時には、挿入部2を例えばトラカールを介して経皮的に被検部位へ挿入する一方、ライトガイドロ金7に図示しないライトガイドケーブルを介して光源装置を接続して、光源装置からの照明光を照明光学系5を通して挿入部2の先端部まで伝達させ、先端部より被検部位へ照射する。そして、観察光学系4によって得られた被写体像を接眼部6より肉眼あるいはTVカメラによって観察する。また、この内視鏡1による観察を行いながら処置具等によって各種処置を行うこともできる。

【0016】このように本実施例の構成によれば、内視鏡の外装部材を観察光学系、照明光学系等の内蔵物と樹脂等により一体成形する構造としたため、複雑な機構等を設けることなく簡単な構造で内視鏡を構成でき、挿入

部が硬性の内視鏡を安価でしかも組み立て性が良好な構造にできる。これにより、硬性内視鏡を使用後に破棄する使い捨て型に適した構成とすることが可能となる。

【0017】図2は本発明の第2実施例に係る内視鏡の構成を示す断面図である。

【0018】第2実施例は、第1実施例の構成に加えて観察光学系先端部の洗浄機能を備えた例である。

【0019】本実施例の内視鏡11の挿入部2には、第1実施例と同様に観察光学系4と照明光学系5とが設けられると共に、洗浄用流体を送るための流体チューブ12が配設されている。流体チューブ12は、挿入部2の先端部から基端部まで延設されており、挿入部2の先端部には対物光学系4b（あるいはカバーガラス）に向かって洗浄ノズル13が設けられ、流体チューブ12の先端側と連通している。

【0020】また、挿入部2基端部の内視鏡本体3には、洗浄用口金14が設けられ、流体チューブ12の基端側が連通している。すなわち、内視鏡11の挿入部2において洗浄用管路が洗浄用口金14から流体チューブ12を経て先端部の洗浄ノズル13まで連通しており、洗浄用口金14に流体制御装置等を接続し、挿入部先端部の対物光学系4b等に対して流体チューブ12を介して送気、送水、吸引等を行うことによって、対物光学系4b等の先端部表面を洗浄することができるようになっている。

【0021】第1実施例と同様に、内視鏡1の挿入部2及び内視鏡本体3の外装部8は樹脂等からなり、観察光学系4、照明光学系5、及び洗浄ノズル13、流体チューブ12、洗浄用口金14と一体成形されて構成されている。

【0022】内視鏡1の使用時には、挿入部2を例えばトラカールを介して経皮的に被検部位へ挿入し、被検部位の観察を行う。このとき、観察光学系4の先端部等に体液等が付着して観察視野が妨げられる場合があるが、この場合に流体チューブ12を介して洗浄ノズル13より送気、送水、吸引等を行うことによって、対物光学系4b等の先端部表面を洗浄する。その他の構成、作用は第1実施例と同様である。

【0023】このように、観察光学系先端部の洗浄手段を備えた内視鏡においても、第1実施例と同様に、挿入部が硬性の内視鏡を複雑な機構等を設けることなく安価で組み立て性が良好な構造にでき、硬性内視鏡を使用後に破棄する使い捨て型に適した構成とすることができ

る。

【0024】なお、第1実施例、第2実施例の変形例として、内視鏡の外装部8の材質として透明樹脂を用いて一体成形し、この外装部8自体を照明光学系として用いるように構成することもできる。

【0025】このような変形例の構成によれば、照明光を伝送するためのライトガイドファイバを設ける必要が

なくなり、内視鏡をさらに簡単な構造にすることができ

る。透明樹脂としては、アクリル系、ポリカーボネート、ポリオレフィン系の樹脂が適している。

【0026】図3及び図4は本発明の第3実施例に係り、図3は内視鏡の全体構成を示す断面図、図4は内視鏡挿入部の横断面図である。

【0027】第3実施例は、内視鏡挿入部の外装部に熱収縮性樹脂を用いた例である。

【0028】本実施例の内視鏡21は、体腔内等へ挿入する硬性で細長の挿入部22と、挿入部22の基端部に連設された内視鏡本体23とを備えて構成されている。

【0029】挿入部22には、第1実施例と同様に観察光学系4と照明光学系5とが設けられている。観察光学系4は、屈折率分布型レンズ等の伝送光学系4aが挿入部22の先端部から基端部まで延設されており、この伝送光学系4aの先端部には対物光学系4bが配設され、伝送光学系4aの基端部は内視鏡本体23の接眼部6に連結され、接眼部6の接眼光学系6aが連設されている。照明光学系5は、挿入部22の先端部から基端部まで延設されており、照明光学系5の基端部は内視鏡本体23側部に設けられたライトガイド口金7に連結されている。

【0030】本実施例では、内視鏡21の挿入部22の外装部は、熱収縮性樹脂からなる熱収縮チューブ24によって形成されている。熱収縮チューブ24は観察光学系4及び照明光学系5を覆うように設けられて熱によって収縮され、観察光学系4及び照明光学系5と一体的に成形されるようになっている。熱収縮チューブ24の基端部は、内視鏡本体23の先端部に設けられたツバ部を有する接続部25に装着して接続した状態で熱収縮され、内視鏡本体23に連結されている。

【0031】このような構造の内視鏡を組み立てる際には、観察光学系4及び照明光学系5の後端部を内視鏡本体23の所定の位置に固定した後、挿入部22の全長に渡って熱収縮チューブ24を被せる。そして、挿入部22に熱をかけて熱収縮チューブ24を収縮させる。熱収縮チューブ24は、内視鏡本体23の接続部25及び挿入部22の観察光学系4、照明光学系5の形状に合わせて収縮し、これらを一体的に固定する。すなわち、観察光学系4、照明光学系5、内視鏡本体23と挿入部外装部の熱収縮チューブ24とが一体的に成形される。

【0032】挿入部22の横断面を図4に示す。本実施例では、挿入部22の内蔵物は共に断面が円形の観察光学系4と照明光学系5のみであり、これらを熱収縮チューブ24で覆って挿入部22を一体化すると、その横断面は異形状となる。その他の構成、作用は第1実施例と同様である。

【0033】本実施例では、挿入部における観察光学系、照明光学系等の内蔵物の一体固定と挿入部外装とを熱収縮性樹脂によって兼用する構成となっているため、

より材料費を安くでき、組み立て性も良好となる。

【0034】このように、内視鏡の外装部材に熱収縮性樹脂を用い、観察光学系、照明光学系等の内蔵物と一体的に成形する構造とした場合においても、第1実施例と同様に、挿入部が硬性の内視鏡を複雑な機構等を設けることなく安価で組み立て性が良好な構造にでき、硬性内視鏡を使用後に破棄する使い捨て型に適した構成とすることができる。

【0035】前述の第3実施例の挿入部の構成では、図4に示したように横断面が異形状となっている。硬性内視鏡の挿入部は円筒状のトラカールを介して腹腔内へ挿入されるが、断面形状が異形状の場合は、図4の破線で示すトラカールの内壁に対して挿入部との間にすき間が生じる。よって、このすき間から気腹ガスが漏れやすい構成となっている。

【0036】そこで、トラカール内壁との間にすき間が生じないようにした挿入部の構成の変形例を図5ないし図7に示す。

【0037】図5に示す挿入部の第1の変形例では、熱収縮チューブ24内に観察光学系4及び照明光学系5の他に糸や繊維状の部材からなる充填部材26がすき間を埋めるように設けられ、挿入部の横断面が略円形状になるように構成されている。

【0038】図6に挿入部の第2の変形例を示す。本例の挿入部は、ライトガイドファイバを図4や図5のように成形せずに熱収縮チューブ24内に挿通し、観察光学系4の周囲に配置して照明光学系27として設けたものである。照明光学系27のライトガイドファイバは、熱収縮チューブ24内の観察光学系4の周囲に挿入され、熱を加えて熱収縮チューブ24と共に固定される。熱収縮チューブ24が収縮するにつれて、ライトガイドファイバは観察光学系4と熱収縮チューブ24とのすき間を埋めるように変形してゆき、一体的に成形されて横断面が略円形状となる。

【0039】このように照明光学系27によってすき間を埋めるように構成することにより、挿入部の横断面における無駄な空間が小さくなり、挿入部外径を小さくすることが可能になる。逆に外径を前述の他の例と同様にした場合、より多くのライトガイドファイバを配設できるため、照明光量を増加してより明るい視野を得ることができる。

【0040】図7に挿入部の第3の変形例を示す。第3の変形例は、第1の変形例の構成に加えて、対物洗滌ノズル28と処置具等を挿通するためのチャンネル29とを設け、横断面を略円形状に構成した例である。

【0041】以上の変形例のように挿入部を横断面が略円形状となるように構成することにより、内視鏡を腹腔内へ挿入して観察、処置を行う際に気腹ガスが漏れてしまう不具合を防止できる。

【0042】次に、硬性内視鏡の接眼部の構成例につい

て説明する。従来の硬性内視鏡では、接眼部はアイピース、接眼レンズ、視野マスク等の複数の部品から構成されており、組み立てに工数がかかっていた。また、接眼レンズはガラスによって形成されており、加工費が高価であった。このため、内視鏡としてコストが非常に高くなり、ディスポーザブルタイプの硬性内視鏡に適用するのが困難であった。

【0043】そこで、組み立て性が良く安価に構成可能な接眼部の構成例を図8及び図9に示す。

【0044】図8は接眼部の第1の構成例を示したものである。本例の接眼部は、本体側接眼部31に対してアイピース32がネジ部によって着脱可能に結合されるような構成となっている。

【0045】本体側接眼部31は、最終リレーレンズ33の後方外周部に本体ネジ部34が螺刻して設けられており、この本体ネジ部34の後端に視野マスク35が配設されている。一方、アイピース32はプラスチック成形により一体に成形されており、円筒状のアイピース本体前側内周部にアイピースネジ部36が螺刻され、アイピースネジ部36の後方に接眼レンズ37が配設されている。

【0046】前記アイピースネジ部36を本体ネジ部34に螺合することによって、アイピース32が本体側接眼部31に装着される。このとき、ネジ部の絞め量によって接眼レンズ37を前後に移動して視度調整が行えるようになっている。

【0047】このように、アイピースと接眼レンズとをプラスチックで一体に成形することにより、部品材料費が安価になり、また、部品点数も少なくなるため組み立て工数を減少できる。よって、接眼部のコスト低減が図れ、硬性内視鏡を使用後に破棄する使い捨て型に適した構成とすることができる。

【0048】図9は接眼部の第2の構成例を示したものである。本例は、接眼レンズと一緒に視野マスクもアイピース側に一体的に成形した例である。

【0049】本体側接眼部38は、最終リレーレンズ33の後方内周側に本体ネジ部34が螺刻して設けられている。一方、アイピース39はプラスチック成形により一体に成形されており、円筒状のアイピース本体前側外周部にアイピースネジ部36が螺刻され、アイピース本体の後端側に接眼レンズ37が配設されている。また、アイピース39の前端部には視野マスク35が一体的に配設されている。

【0050】本例の接眼部では、アイピース39を本体側接眼部38にネジ部によって固定する際に、ネジ部の絞め量によって接眼レンズ37と共に視野マスク35を前後に移動でき、最終リレーレンズ33の結像位置に視野マスク35が位置するように調整することができる。これにより、第1の構成例の効果に加えて、良好な被写体像を容易に得ることが可能となる。

【0051】次に、硬性内視鏡の観察光学系における伝送光学系の構成例について説明する。以下には伝送光学系としてリレーレンズを用いた例を示す。

【0052】従来の硬性内視鏡では、伝送光学系を構成するには、リレーレンズとこのリレーレンズを所定の間隔を保って配置するための間隔環とを交互に順番に配置するようにしている。このような構成の内視鏡挿入部を組み立てる際には、リレーレンズと間隔環とを伝送光学系外周部となるシステムチューブ内に順に落とし込んで伝送光学系を構成するようになっている。しかし、この構成では、組み立て工数がかかると共に、部品点数が多くてコストが非常に高くなり、ディスポーザブルタイプの硬性内視鏡に適用するのが困難であった。

【0053】そこで、部品点数を減少させ、組み立て性が良く安価に構成可能な伝送光学系の構成例を図10ないし図17に示す。

【0054】図10は伝送光学系の第1の構成例を示したものである。図10(a)はシステムチューブの横断面図、図10(b)は伝送光学系の組み立て時の側断面図を示している。本例の伝送光学系は、伝送光学系外周部となるシステムチューブ41とリレーレンズ42とから構成されている。システムチューブ41は、半円筒状にプラスチックで成形されて構成されており、その内側にレンズを固定するための位置決め用突起41aが所定の間隔毎に設けられている。この位置決め用突起41aによって、リレーレンズ42は位置決めされて固定されるようになっており、間隔環を不要としている。

【0055】システムチューブ41は、リレーレンズ42を位置決め用突起41aに固定した後、半円筒状の2つのチューブによってレンズを挟むようにして組み立てられ、これにより伝送光学系となるリレーレンズ部が構成される。

【0056】このように構成することにより、伝送光学系の組み立ての際の工数を削減することができ、また従来のように間隔環を設けないため部品点数を減少でき、これにより伝送光学系のコストの低減が図れ、硬性の内視鏡を安価に構成することができる。

【0057】図11及び図12は伝送光学系の第2の構成例に係り、図11(a)はリレーレンズの正面図、図11(b)はリレーレンズの側面図、図12は伝送光学系の組み立て時の側断面図を示したものである。

【0058】第2の構成例は、リレーレンズに間隔規定部材を一体的に設けた例である。本例のリレーレンズ43は、プラスチックで成形されて構成されており、図11(a)及び(b)に示すように、周縁部に所定の長さの棒状に突出した2本の間隔規定部材43aが設けられ、この間隔規定部材43aとリレーレンズ43とが一体成形されている。なお、間隔規定部材43aは、図11の構成に限らず、リレーレンズ43の周縁部において任意の位置に任意の数配置しても良い。また、円筒状の

間隔規定部材をリレーレンズと一体成形して設けても良い。

【0059】伝送光学系を組み立てる際には、図12に示すように伝送光学系外周部となるシステムチューブ44の内部にリレーレンズ43を一列に入れて形成する。これにより、リレーレンズ43は、間隔規定部材43aによって所定の間隔が保たれて配置される。

【0060】このように構成することにより、従来のような間隔環を設けないため部品点数を減少でき、また、伝送光学系の組み立ての際の工数を削減することができ、伝送光学系のコストの低減が図れる。

【0061】図13は伝送光学系の第3の構成例に係るリレーレンズ部の側面図を示したものである。

【0062】第3の構成例は、複数のリレーレンズ45aを一体に成形し、リレーレンズの間に一体の間隔規定部材45bを設けたリレーレンズ部45によって伝送光学系を構成した例である。

【0063】この構成により、第2の構成例に比べてさらに組み立て工数を削減でき、部品点数も減少できる。

【0064】図14及び図15は伝送光学系の第4の構成例に係り、図14はリレーレンズの組み立て時の構成を示す側面図、図15はリレーレンズ及び間隔規定部材の構成を示す斜視図である。

【0065】第4の構成例は、伝送光学系に設けられる間隔規定部材として洗滌用チャンネルパイプを兼用した例である。

【0066】本例では、内視鏡の挿入部に複数の円管が連結されて構成された洗滌用チャンネルパイプ46を設け、このチャンネルパイプ46にリレーレンズ47が挿通されて伝送光学系が構成されている。洗滌用チャンネルパイプ46は、外径が一段毎に徐々に細くなった複数の円管が連結されており、各連結部の段差の位置に、挿通したリレーレンズ47を順に落とし込んで配置するようになっている。このチャンネルパイプ46により、リレーレンズ47は整列されて配設されると共に所定の間隔が保たれる。

【0067】このように、洗滌用チャンネルパイプを間隔規定部材として兼用することによって、部品点数を減少することができ、組み立て性が良く安価な伝送光学系を持った洗滌機能付きの内視鏡を構成することができる。

【0068】図16及び図17は伝送光学系の第5の構成例に係り、図16はリレーレンズの組み立て時の構成を示す側面図、図17は間隔規定部材の構成を示す斜視図である。

【0069】第5の構成例は、第4の構成例と同様に伝送光学系に設けられる間隔規定部材として洗滌用チャンネルパイプを兼用した例である。

【0070】本例では、間隔規定部材となる間隔環48が設けられ、この間隔環48の間にリレーレンズ50が

配置されて伝送光学系が構成されている。間隔環 4 8 には洗滌用チャンネルパイプ 4 9 が突出して設けられており、この間隔環 4 8 及びチャンネルパイプ 4 9 は射出成形により一体に成形されている。

【0071】伝送光学系を組み立てる際には、チャンネルパイプ 4 9 の先端部を他の間隔環 4 8 の凹部に嵌合して間隔環を連結し、間隔環 4 8 の間にリレーレンズ 5 0 を固定する。これにより、チャンネルパイプ 4 9 が連通して流体用管路が形成されると共にリレーレンズ 5 0 が所定の間隔を保って配置される。

【0072】このように構成することにより、第 4 の構成例と同様に部品点数を減少することができ、組み立て性が良く安価な伝送光学系を持った洗滌機能付きの内視鏡を構成することができる。

【0073】ところで、前述のような硬性内視鏡を用いて腹腔内の観察、処置を行う場合には、内視鏡用の孔をあけて腹腔内へ挿入部を挿入するようにしている。被検体の腹腔内に挿入する際には、一般に先端が鋭利な内針を持ったトラカールを腹部に穿刺して孔をあけた後、内針を抜去してから内視鏡を挿入するような方法がとられている。しかし、このような方法では、内視鏡を挿入するのに手間がかかり、また、トラカールの内針が腹腔内まで到達したかどうかを確認するのが容易でなかった。

【0074】そこで、内視鏡挿入時の手順を簡略化して検査、処置等の時間の短縮ができると共に、確実に腹腔内へ挿入できる内視鏡挿入部の構成例を以下に説明する。

【0075】図 1 8 及び図 1 9 は先端部に鋭利な尖頭部を有する挿入部の第 1 の構成例を示したものであり、図 1 8 は挿入部先端部の斜視図、図 1 9 は挿入部先端部を保護カバーで覆った状態の斜視図である。

【0076】内視鏡挿入部の先端部 5 1 には、先端に鋭利な刃となった尖頭部 5 2 が設けられており、側方の一平面部には観察光学系のカバーレンズ 5 3 と照明光学系のライトガイド端面 5 4 とが配設されている。そして、挿入部の外周部には先端部 5 1 の尖頭部 5 2 を保護するための前後に移動可能な円筒状の保護カバー 5 5 が設けられている。

【0077】本例の内視鏡では、腹腔内へ挿入する際には先端部 5 1 の尖頭部 5 2 によって被検体の腹部を穿刺して挿入部をトラカール内針の代わりに挿入する。このとき、図 1 8 に示すように保護カバー 5 5 を後方に移動させて先端部 5 1 を露出させ、尖頭部 5 2 により組織を切除して腹腔内へ挿入していく。先端部 5 1 が腹腔内へ達したら図示しないカバー移動手段によって自動的に、あるいは手動によって、図 1 9 に示すように保護カバー 5 5 を前方に移動させて尖頭部 5 2 を覆って先端部 5 1 を保護する。保護カバー 5 5 には側部に窓部 5 6 が設けられており、先端部 5 1 を覆ったときに窓部 5 6 よりカバーレンズ 5 3 及びライトガイド端面 5 4 が露呈するよ

うになっている。この図 1 9 の状態で腹腔内の観察を行うことができる。

【0078】このように内視鏡の挿入部を先端部に尖頭部を設けて構成することにより、一般的に内針を備えたトラカールを使用することなく、トラカールの外套管と内視鏡挿入部とを組み合わせることで腹部に穿刺することができ、内針と内視鏡挿入部とを入れ換える手順を必要とせずに容易に内視鏡を腹腔内へ挿入することができる。よって、観察、処置等にかかる時間において内視鏡挿入に要する時間を短縮することができる。また、腹部へ穿刺する際に挿入状態を観察光学系によって観察できるため、腹腔内へうまく達したか否かを確認しながら挿入でき、安全にかつ確実に腹腔内へ穿刺することが可能である。

【0079】図 2 0 及び図 2 1 は先端部に鋭利な尖頭部を有する挿入部の第 2 の構成例を示したものであり、図 2 0 は挿入部先端部の斜視図、図 2 1 は挿入部先端部を保護カバーで覆った状態の斜視図である。

【0080】本例は、第 1 の例と同様に挿入部の先端部 6 1 に尖頭部 6 2 が設けられており、側方の一平面部には観察光学系のカバーレンズ 5 3 と照明光学系のライトガイド端面 5 4 とが配設されている。また、挿入部の先端部 6 1 と外装部 6 3 との間には図 2 1 に示すような前後に移動可能な半円筒状の保護カバー 6 4 が設けられている。

【0081】本例の内視鏡では、図 2 0 に示すように先端部 6 1 を露出させ、尖頭部 6 2 により組織を切除しながら被検体の腹部を穿刺し、挿入部をトラカール内針の代わりに腹腔内へ挿入する。そして、先端部 6 1 が腹腔内へ達したら図 2 1 に示すように保護カバー 6 4 を前方に移動させて尖頭部 6 2 を覆い、先端部 6 1 の観察光学系とは反対側の側面を保護する。保護カバー 6 4 は半円筒状となっているため、観察視野及び照明光の照射の妨げにはならない。

【0082】このように本例の構成によっても第 1 の構成例と同様に、内針と内視鏡挿入部とを入れ換える手順を必要とせずに容易に内視鏡を腹腔内へ挿入することができると共に、腹腔内へうまく達したか否かを確認しながら安全にかつ確実に穿刺することが可能となる。

【0083】なお、前記挿入部の構成例では先端に鋭利な尖頭部を設けた例のみを示しているが、これに限らず、例えば被検体の皮膚をメスにより切開していき、腹腔内あるいはその付近までメスが達したときにトラカールを差し込んで孔を確保するいわゆるオープンラバ方式の場合に用いる内視鏡では、挿入部の先端は鋭利である必要はなく、挿入部先端をやや丸みを帯びた突起状に形成しても良い。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、硬性の内視鏡において、安価で組み立て性が良好な構造に

でき、使い捨て型に適した構成とすることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る内視鏡の構成を示す断面図

【図2】本発明の第2実施例に係る内視鏡の構成を示す断面図

【図3】図3及び図4は本発明の第3実施例に係り、図3は内視鏡の全体構成を示す断面図

【図4】第3実施例の内視鏡挿入部の内部構成を示す横断面図

【図5】第3実施例の挿入部の第1の変形例を示す横断面図

【図6】第3実施例の挿入部の第2の変形例を示す横断面図

【図7】第3実施例の挿入部の第3の変形例を示す横断面図

【図8】接眼部の第1の構成例を示す構成説明図

【図9】接眼部の第2の構成例を示す構成説明図

【図10】伝送光学系の第1の構成例を示す構成説明図

【図11】図11及び図12は伝送光学系の第2の構成例に係り、図11(a)はリレーレンズの正面図、図11(b)はリレーレンズの側面図

【図12】第2の構成例の伝送光学系の組み立て時の構成を示す側断面図

【図13】伝送光学系の第3の構成例に係るリレーレンズ部の構成を示す側面図

【図14】図14及び図15は伝送光学系の第4の構成例に係り、図14はリレーレンズの組み立て時の構成を示す側面図

【図15】第4の構成例のリレーレンズ及び間隔規定部材の構成を示す斜視図

【図16】図16及び図17は伝送光学系の第5の構成例に係り、図16はリレーレンズの組み立て時の構成を示す側面図

【図17】第5の構成例の間隔規定部材の構成を示す斜視図

【図18】図18及び図19は先端部に鋭利な尖頭部を有する挿入部の第1の構成例に係り、図18は挿入部先端部の構成を示す斜視図

【図19】第1の構成例において挿入部先端部を保護カバーで覆った状態を示す斜視図

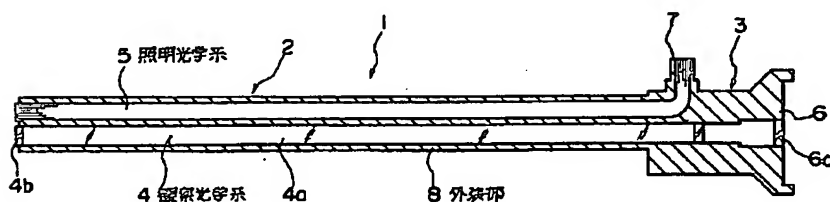
【図20】図20及び図21は先端部に鋭利な尖頭部を有する挿入部の第2の構成例に係り、図20は挿入部先端部の構成を示す斜視図

【図21】第2の構成例において挿入部先端部を保護カバーで覆った状態を示す斜視図

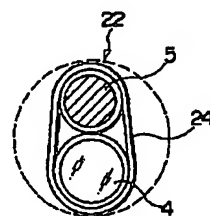
【符号の説明】

- 1…内視鏡
- 2…挿入部
- 3…内視鏡本体
- 4…観察光学系
- 4a…伝送光学系
- 4b…対物光学系
- 5…照明光学系
- 6…接眼部
- 8…外装部

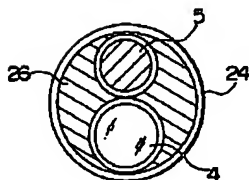
【図1】



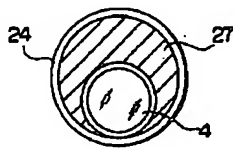
【図4】



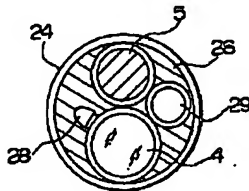
【図5】



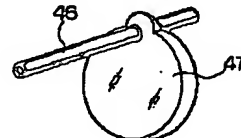
【図6】



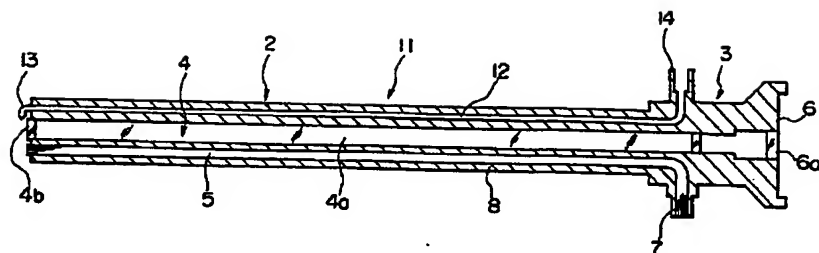
【図7】



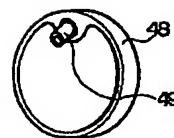
【図15】



【图2】

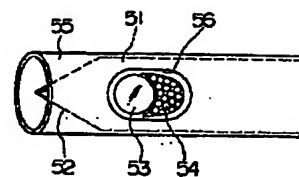
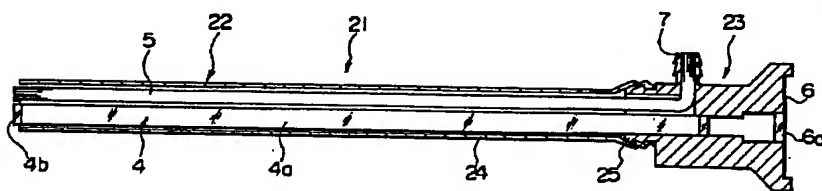


【图17】



【图19】

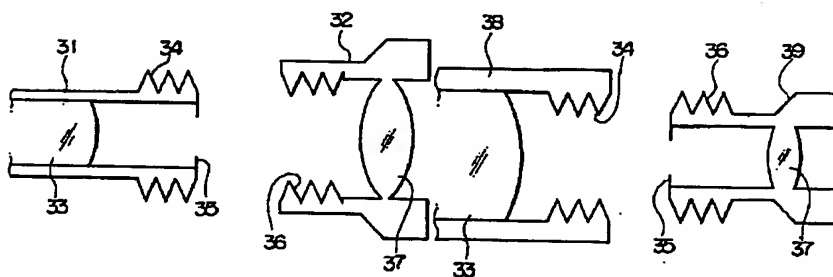
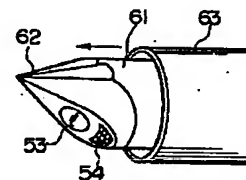
【图3】



【图20】

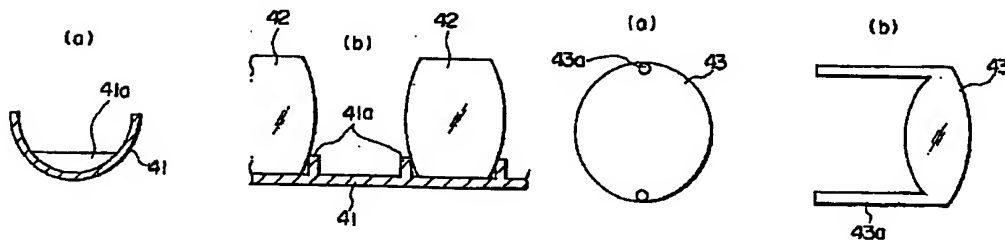
【图8】

【图9】

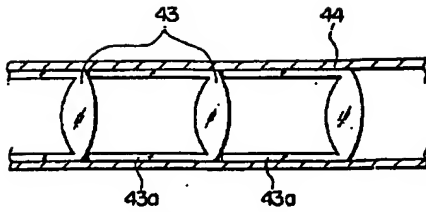


【图10】

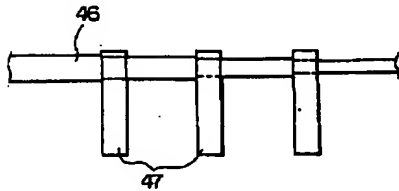
【图11】



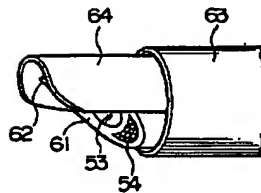
【図12】



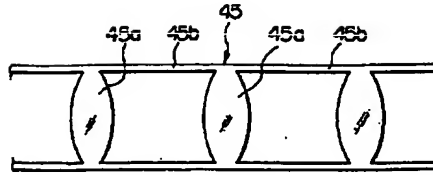
【図14】



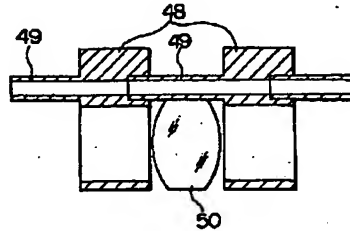
【図21】



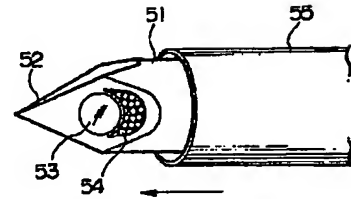
【図13】



【図16】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 中田 明雄
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 備藤 士郎
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 高山 敏一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 高橋 進
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 川瀬 幸男
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 加川 裕昭
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 羽鳥 鶴夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)